

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 10 月 28 日 (28.10.2004)

PCT

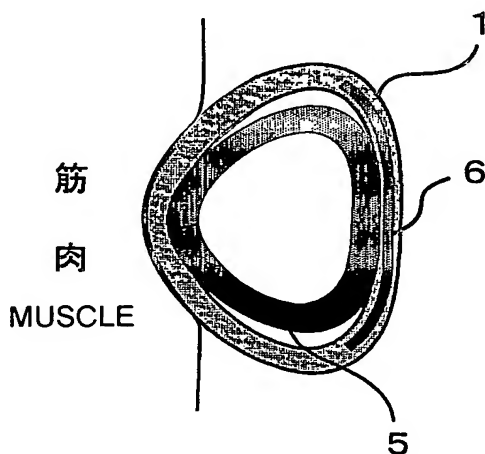
(10) 国際公開番号  
WO 2004/091734 A1

- (51) 国際特許分類: A63B 23/04, 23/12 (74) 代理人: 村松 義人 (MURAMATSU, Yoshihito); 〒1050014 東京都港区芝三丁目 2 番 7 号 芝 N K ビル 4 階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005249
- (22) 国際出願日: 2004 年 4 月 13 日 (13.04.2004) (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-110903 2003 年 4 月 15 日 (15.04.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社サトウスポーツプラザ (SATO SPORTS PLAZA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1830016 東京都府中市八幡町 2-4-1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐藤 義昭 (SATO, Yoshiaki) [JP/JP]; 〒1830016 東京都府中市八幡町 2-4-1 Tokyo (JP).
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: DEVICE FOR BUILDING UP MUSCLE

(54) 発明の名称: 筋肉増強器具



(57) Abstract: A device for building up muscle capable of applying a uniform and sufficient pressing force to an extremity to be tightened even if the device is affected by the movement of muscles, comprising a hollow cuff (1) having a tube (5) and linear bodies (6) installed therein and a fixing means for maintaining the cuff (1) in a loop shape of a specified diameter. The cuff (1) is wound around the specified tightened portion of the extremity and fixed by the fixing means at a specified diameter. A specified pressing force is applied to the extremity wound by the cuff (1) by filling air into the tube (5) to obstruct blood flow for building up the muscles of the extremity. The linear bodies (6) are so formed that, when air is filled in the tube (5), the expansion direction of the tube (5) is restricted to the side of the cuff (1) facing the muscles when the cuff (1) is wound around the muscles.

(57) 要約: 筋肉の動きの影響を受けても、締め付けを行う四肢に対して、均等かつ十分な加圧力を加えることができる、筋肉増強器具を提供する。その内部にチューブ 5 と線状体 6 が設けられた中空の緊締帯 1 と、この緊締帯 1 を所望の径のループ形状に維持するための固定手段と、を有し、緊締帯 1 を四肢の所定の締め付け部位に対して巻き付けて、所望の径となるように緊締帯 1 を固定手段により固定した状態で、チューブ 5 に空気を入れることによって所定の加圧力を緊締帯 1 を巻き付けた四肢に与えることで、血流を阻害することにより、四肢の筋肉を増強するために用いられる筋肉増強器具を提供する。この線状体 6 は、チューブ 5 に空気を入れた場合に、チューブ 5 の膨張方向を、緊締帯 1 を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面している側に規制するように構成されている。

め付け部位に対して巻き付けて、所望の径となるように緊締帯 1 を固定手段により固定した状態で、チューブ 5 に空気を入れることによって所定の加圧力を緊締帯 1 を巻き付けた四肢に与えることで、血流を阻害することにより、四肢の筋肉を増強するために用いられる筋肉増強器具を提供する。この線状体 6 は、チューブ 5 に空気を入れた場合に、チューブ 5 の膨張方向を、緊締帯 1 を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面している側に規制するように構成されている。



2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

## 筋肉増強器具

## 5 技術分野

本発明は、筋肉の増強に用いる筋肉増強器具に関し、健常者のみならず運動機能に障害を有する者でも効率よく筋肉増強を図れるようにする加圧筋肉増強方法を実行するのに適した筋肉増強器具に関する。

## 10 発明の背景

本願発明者は、筋肉の増強を、容易に、安全に、且つ効率よく行えるようにする筋肉増強方法を開発すべく、兼ねてから研究を行っており、その成果として平成5年特許願第313949号の特許出願を行い、特許第2670421号を受けるに至っている。

15 この特許に係る筋肉増強方法は、加圧を用いて行う、「加圧筋肉増強方法」と呼ばれる従来にはない特徴的なものであった。この筋肉増強方法は、以下のような理論に基づいている。

筋肉には、遅筋と速筋とがあるが、遅筋はほとんど大きくなることのないため、筋肉を増強するには、遅筋と速筋のうち、速筋を活動させる必要がある。速筋が活動することによって生じる乳酸の筋肉への蓄積がきっかけとなって脳下垂体から分泌される成長ホルモンには、筋肉をつくり、体脂肪を分解する等の効果があるから、速筋を活動させてやれば速筋の、ひいては筋肉の増強が行われることになる。

ところで、遅筋と速筋には、前者が、酸素を消費して活動するものであり、また、軽い負荷の運動を行えば活動を開始するのに対し、後者が、酸素がなくても活動するものであり、また、かなり大きな負荷をかけた場合に遅筋に遅れて活動を開始するという違いがある。したがって、速筋を活動させるには、先に活動する遅筋を早く疲労させる必要がある。

従来の筋肉増強方法では、バーベルなどを用いた運動を行わせることによって

## 2

遅筋をまず疲労させ、次いで速筋を活動させることとしている。これには、大きな運動量が必要であるから、長い時間がかかり、また、筋肉及び関節への負担が大きくなりがちである。

5 他方、筋肉の特定の部位を加圧することによってそこよりも下流の筋肉に流れる血流を制限した状態で筋肉に運動を行わせると、その筋肉に供給される酸素が少なくなるので、活動のために酸素を必要とする遅筋がすぐに疲労する。したがって、加圧により血流を制限した状態で筋肉に運動を行わせると、大きな運動量を必要とせず、速筋を活動させることができる。

10 また、加圧によって血流が制限されていることで、筋肉内で生成された乳酸が筋肉の外に出にくくなるため、血流が制限されていない場合に比べて、乳酸値が上昇しやすく、成長ホルモンの分泌量が格段に上昇する。

このような理論により、筋肉における血流を阻害することによって、筋肉の飛躍的な増強を図ることができるようになる。

15 上記特許に係る筋肉増強方法は、この血流阻害による筋肉増強の理論を応用したものであり、より詳細に言えば、増強を図ろうとする筋肉に対して近接する心臓に近い部位、即ちその筋肉に対して近接する上位部位に、血流を阻害させる締め付け力を与え、その締め付け力を調整することによって筋肉に血流阻害による適切な負荷を与え、それによって筋肉に疲労を生じさせ、もって筋肉の効率のよい増強を図るというものである。

20 この筋肉増強方法は、血流阻害による負荷を筋肉に与えることにより筋肉の増強を行うものであるため、筋肉を増強するにあたって、運動を行わなくてもよくなるという大きな特徴を有する。また、この筋肉増強方法は、血流阻害による負荷を筋肉に与えることにより筋肉に与える負荷の総量を補償することができるので、運動と組み合わせる場合には、運動による負荷を従来よりも減らせるという  
25 利点をもっている。この利点は、筋肉に行わせる運動量を減少させることにより、関節や筋肉の損傷のおそれを減少させられる、トレーニング期間を短縮できるようになるといった効果を生む。

ところで、この筋肉増強方法を実行するには、増強を図ろうとする筋肉に流れる血流を阻害することが可能で、また、筋肉に与えている締め付け力を正確に調

## 3

節できる筋肉増強器具が不可欠である。

筋肉に流れる血流を阻害するために用いることができる器具としては、本願発明者が先述の平成5年特許願第313949号の明細書で開示した、ベルトの締め付け力で血流を阻害する緊締具がある。

5      しかし、この緊締具には、その幅を狭くすることが可能であることから、血流を阻害しようとする筋肉に対して適切な部位にそれを正確に取り付けることができるという利点がある一方、筋肉に与える締め付け圧の正確な測定が難しく、また締め付け圧の正確な測定を可能にすると、その製造コストがやや高価になるという不具合がある。

10      本願発明者は、このような不具合を克服するような筋肉増強器具について研究を重ねた。

その過程で、平成8年特許願第248317号に記載の筋肉増強器具の発明を行った。この発明は、緊締帯の内部にゴム製のチューブを配した構造であり、緊締帯を腕に巻き付けて、チューブに空気を送り込むことにより腕に締め付け力を与えるマンシェフトを改良して利用したものである。

すなわち、マンシェフトは、空気圧の調整により容易に締め付け力を調整できるという利点がある一方、筋肉に巻き付ける緊締帯の幅が広すぎるため、増強しようとする所望の筋肉の上位にそれを正確に取り付けることができないという不具合がある。また、緊締帯が幅広の場合、マンシェフトを筋肉の上位に取り付けたときに、緊締帯が筋肉に被さる範囲が大きくなってしまい、緊締帯が運動の際の筋肉の収縮の妨げとなるため、このような緊締帯を巻き付けての運動は困難になる。

以上の事情から、このマンシェフトの緊締帯の幅を狭くすることが望ましいが、この場合、緊締帯内部の中空部に設けられたチューブの幅も狭くなるため、これに空気を送って加圧するとチューブが筋肉に面しない側（外側）に向かって膨張し、チューブの膨張により生じる圧力が筋肉にかからずに外側に逃げてしまい、適切な締め付け力を筋肉に付加することができない、という不具合がある。

このような不具合を克服すべく創案された、上記の平成8年特許願第248317号に記載の筋肉増強器具は、チューブの膨張方向を筋肉に面する側（内側）

## 4

に規制するための邪魔板を設けたものである。

この発明に係る筋肉増強器具は、上記邪魔板により、チューブの膨張方向を内側に規制することができ、筋肉増強器具を使用する場合の締め付け圧の正確な測定が可能となるため、血流阻害による筋肉増強方法を広く公衆に普及させるに十分に寄与するものである。

しかしながら、かかる筋肉増強器具にも改良すべき点がないわけではない。

それは、この筋肉増強器具では、板状の邪魔板が使用されていることに起因する。

つまり、邪魔板は、一定の長さのある板状体であるため、図11に示すように、凹凸のある筋肉の凸部分と凸部分とに板を渡したような状態を作り出し、筋肉の表面に密着しない部分、すなわち、緊締帯101と筋肉との間にすき間があく部分ができってしまう。このため、加圧力にむらが出ることがあり、締め付けを行う四肢に対して均等な加圧力を加えることができないことがある。

そこで、本願発明は、筋肉の動きの影響を受けても、締め付けを行う四肢に対して、均等かつ十分な加圧力を加えることができる、チューブの膨張方向を内側に規制することができるように構成された筋肉増強器具を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

上述の目的を達成するため、本発明は、その内部にチューブと線状体が設けられた中空の（例えば、筒状、或いは細長い袋状の）緊締帯と、この緊締帯を所望の径のループ形状に維持するための固定手段と、を有し、前記緊締帯を四肢の所定の締め付け部位に対して巻き付けて、所望の径となるように前記緊締帯を前記固定手段により固定した状態で、前記チューブに空気を入れることによって所定の加圧力を前記緊締帯を巻き付けた前記四肢に与えることで、血流を阻害することにより前記四肢の筋肉を増強するために用いられる筋肉増強器具であって、前記線状体は、前記チューブに空気を入れた場合における、前記チューブの膨張方向を、前記緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面している側に規制するように構成されている、筋肉増強器具を提供する。

## 5

本発明の筋肉増強器具では、上述のように、チューブに空気を入れた場合に、前記チューブの膨張方向を、前記緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面している側（この明細書では、これを「内側」と呼ぶ場合がある。）に規制する手段として、邪魔板ではなく、線状体を使用する。

- 5      すなわち、細い線状の線状体を使用するため、板状体を使用する場合と比べて複雑に変化する筋肉の表面に密着しやすく、筋肉の動きの影響を受けても、締め付けを行う四肢に対して、均等かつ十分な加圧力を加えることができる。

前記線状体は、前記チューブに空気を入れた場合に、前記チューブの膨張方向を、前記緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面している側に規制するように  
10    構成されているものであれば、どのようなものでもよい。

例えば、この線状体は、前記緊締帯の長さ方向と平行でない部分を有しているものとすることができる。

線状体をこのように構成すると、緊締帯を筋肉に巻き付けた際、前記緊締帯の長さ方向と平行でない部分により、チューブをしっかり抑えることができ、筋肉  
15    の表面の複雑な凹凸に対して、緊締帯をより密着させられるようになる。

このような、緊締帯の長さ方向と平行でない部分を有している線状体は、前記緊締帯の長さ方向と平行でない方向に配されており、かつ、複数本であり、前記緊締帯の長さ方向に所定の間隔をあけて設けられているものとしてもよい。また、一本のものを折り曲げて、例えば鋸の歯形状にジグザグに、或いは歯車の円周部分  
20    を直線状にした場合の輪郭形状であるコの字が連続するような形状に成形されているものとしてもよい。

前者のような線状体とした場合、複数の線状体のうち、隣り合う線状体の間には一定の間隔ができる。隣り合う線状体の間の部分の緊締帯は、その動きが線状体により規制されず、筋肉の表面の複雑な凹凸に追随する。このため、筋肉の表面に密着できるようになる。なお、上述の所定の間隔は、例えば、5 mm～1 c  
25    mとすることができる。また、複数の線状体は、等間隔に配置されていてもよいし、そうでなくてもよい。

後者のような線状体とした場合、邪魔板を用いた場合に比べて筋肉の表面の複雑な凹凸に対して同調密着できるようになることに加え、緊締帯への取り付けが

## 6

前者の線状体よりも容易であるため、製造時の手間がかからなくなる。

なお、線状体の材質は、前記チューブに空気を入れた場合に、前記チューブの膨張方向を、前記緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面している側に規制できるような材質であれば、どのようなものでもよい。

- 5     線状体は、例えば、金属製のものであってもよいし、樹脂製のものであってもよい。また、弾性を有するものを用いてもよい。

本発明は、また、以下のような筋肉増強器具を提供するものである。

- すなわち、その内部にチューブが設けられた中空の緊締帯と、この緊締帯を所望の径のループ形状に維持するための固定手段と、を有し、前記緊締帯を四肢の  
10    所定の締め付け部位に対して巻き付けて、所望の径となるように前記緊締帯を前記固定手段により固定した状態で、前記チューブに空気を入れることによって所定の加圧力を前記緊締帯を巻き付けた前記四肢に与えることで、血流を阻害することにより前記四肢の筋肉を増強するために用いられる筋肉増強器具であって、  
前記チューブは、前記緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側の伸縮率が、  
15    前記筋肉に面しない側の伸縮率よりも大きくなっており、前記緊締帯を筋肉に巻き付けた状態で前記チューブに空気を入れた場合に、前記チューブが、筋肉に面しない側よりも筋肉に面する側に、より膨張するように構成されている筋肉増強器具である。

- 上述した筋肉増強器具が、チューブの膨張方向を内側に規制する手段として線  
20    状体を設けたものであるのに対し、この筋肉増強器具は、チューブ自体を、チューブの膨張方向が内側になるような構成としたものである。

- この筋肉増強器具によれば、チューブ自体の膨張方向が内側になるように構成されているため、上述した、膨張方向を内側に規制するための邪魔板が不要となる。よって、この筋肉増強器具は、筋肉の動きの影響を受けても密着でき、締め  
25    付けを行う四肢に対して、均等かつ十分な加圧力を加えることができる。

この筋肉増強器具におけるチューブは、前記緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側の伸縮率が、前記筋肉に面しない側の伸縮率よりも大きくなっており、前記緊締帯を筋肉に巻き付けた状態で前記チューブに空気を入れた場合に、前記チューブが、筋肉に面しない側よりも筋肉に面する側に、より膨張するよう



に構成されているものであれば、どのようなものであっても構わない。

例えば、チューブは、弾性体により成形されており、前記緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側の弾性体の厚みが、前記筋肉に面しない側の弾性体の厚みよりも薄くなっているものとすることができる。こうすれば、チューブに  
5 空気を入れた場合、チューブは、厚みの薄い側、すなわち、筋肉に面する側により膨張するため、チューブの膨張により生じる圧力が筋肉にかかり、適切な締め付け力を筋肉に付加することができる。弾性体としては、例えば、ゴムがあげられる。

また、チューブは、異なる伸縮率を有する弾性体を張り合わせて成形されており、前記緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側の弾性体の有する伸縮率  
10 が、前記筋肉に面しない側の弾性体の有する伸縮率よりも大きくなっているものでもよい。こうすれば、チューブに空気を入れた場合、チューブは、伸縮率の大きい側、すなわち、筋肉に面する側により膨張するため、チューブの膨張により生じる圧力が筋肉にかかり、適切な締め付け力を筋肉に付加することができる。  
15 なお、張り合わせる弾性体は、二枚であってもよいし、それ以上であってもよい。

例えば、チューブは、異なる伸縮率を有する二枚の帯状の弾性体の周縁部を張り合わせて成形されたものでもよい。或いは、張り合わせる弾性体は、例えば、  
緊締帯の長さ方向に沿う一对の辺が他の一对の辺よりも長い矩形とすることができる。  
20 2枚以上のかかる矩形の弾性体の緊締帯の長さ方向に沿う辺同士を張り合わせるとともに、他の一对の辺を張り合わせて、その内部が気密なチューブを形成することができる。

さらに、チューブは、その筋肉に面しない側の部分に、チューブの素材よりも小さい伸縮性を有するシームテープを貼り付けることにより、緊締帯を筋肉に巻き  
25 付けた場合の筋肉に面する側の伸縮率が、筋肉に面しない側の伸縮率よりも大きくなっているものとしてもよい。こうすれば、チューブに空気を入れた場合、チューブは、伸縮率の大きい側、すなわち、筋肉に面する側により膨張するため、チューブの膨張により生じる圧力が筋肉にかかり、適切な締め付け力を筋肉に付加することができる。

## 8

以上のような筋肉増強器具は、さらに、前記緊締帯の長さ方向の任意の位置に取り付けることで、前記チューブ内の空気の入る部分を規制する、空気規制手段を有してなるものとすることができる。

- 5      このような空気規制手段を有する筋肉増強器具では、締め付け部位となる四肢の太さに応じて、チューブ内の空気の入る部分を規制することによって、締め付け部位に応じた加圧力を加えることができる。このため、この筋肉増強器具によれば、四肢の太さが異なる場合でも対応できるため、異なる部位に対しても、また、異なる人に対しても、適切な加圧力を加えることができ、また筋肉増強器具の作用により四肢の太さが変化した場合であっても継続的に適切な加圧力を加える
- 10     ことができ、一つの緊締帯を広く、継続的に使用することができる。

## 図面の簡単な説明

図 1 は、第一実施形態の筋肉増強器具、ポンプ、空気圧計のそれぞれが接続手段を介して相互に接続されている状態を示す斜視図である。

- 15     図 2 は、本発明の第一実施形態の筋肉増強器具の、緊締帯の断面図である。

図 3 A は、本発明の第一実施形態の筋肉増強器具における緊締帯の外側の生地を、緊締帯の長さ方向の面と平行な面により切断した場合の断面図である。

図 3 B は、本発明の第一実施形態の筋肉増強器具における緊締帯の外側の生地を、緊締帯の長さ方向の面と垂直な面により切断した場合の断面図である。

- 20     図 4 A は、本発明の第一実施形態の筋肉増強器具におけるクリップを示した図である。

図 4 B は、本発明の第一実施形態の筋肉増強器具への、クリップの取り付け方を示した図である。

- 25     図 5 は、本発明の第一実施形態の筋肉増強器具の使用状態を表した斜視図である。

図 6 は、本発明の第一実施形態の筋肉増強器具を、所定の締め付け部位に締め付けた場合の、締め付け部位の断面図である。

図 7 は、本発明の第二実施形態の筋肉増強器具における、緊締帯の筋肉に対して外側に位置する部分の断面図である。

図8は、本発明の第三実施形態の筋肉増強器具における、チューブの断面図である。

図9は、本発明の第四実施形態の筋肉増強器具における、チューブの断面図である。

- 5 図10は、本発明の第五実施形態の筋肉増強器具における、チューブの断面図である。

図11は、邪魔板を有する筋肉増強器具を、所定の締め付け部位に締め付けた場合の、締め付け部位の断面図である。

## 10 発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。なお、以下の各実施形態の説明において、重複する部分については同一の符号を付し、重複説明については省略することとする。

### <第一実施形態>

- 15 図1は、本発明の第一実施形態の筋肉増強器具10、ポンプ2、空気圧計3のそれぞれが接続手段4を介して相互に接続されている状態を示す斜視図である。

図2は、本実施形態の筋肉増強器具10における緊締帯1の断面図である。緊締帯1は、幅5cm程度の二枚の厚手の生地を長さ方向の両端部分を縫い合わせることによって筒状にしたものであり、その内部が中空になっている。

- 20 緊締帯1の内部には、チューブ5が設けられている。このチューブ5は、ゴム製であり、200mmHg程度の空気圧に耐えられるものである。

緊締帯1の、筋肉に面する側（内側）の生地は、伸縮性を有する糸を使用してネット状に構成されている。

- 25 また、筋肉に面しない側（外側）の生地は、発砲ポリエステルにより構成されており、その内部には、図3A、図3Bに示すように、緊締帯1の幅方向と略平行に配されたプラスチック製の複数の線状体6が、緊締帯1の長さ方向に所定の間隔（5mm～1cm）をあけて設けられている。

本実施形態では、複数の線状体6は、緊締帯1の幅方向と略平行に配置するものとして記載したが、これに限られず、線状体6は、緊締帯1の長さ方向と平行

## 10

でない方向に配されており、かつ、複数本であり、緊締帯1の長さ方向に所定の間隔をあけて設けられているものであればよい。

また、この線状体6は、本実施形態では、プラスチック製のものを使用するが、これに限られず、金属製のものであっても樹脂製のものであってもよい。

- 5      なお、これら複数の線状体6は、この実施形態では、緊締帯1の筋肉に対して外側に位置する部分の内部に設けられているものとして記載したが、これに限られず、緊締帯1の筋肉に対して外側に位置する部分の内側であって、かつ、チューブ5の外側に位置するように設けられていてもよい。

- 10      例えば、緊締帯1の筋肉に対して外側に位置する部分の内側に、緊締帯1の幅方向と略平行に配された複数の線状体6を緊締帯1の長さ方向に所定の間隔（5 mm～1 cm）をあけて並べ、伸縮性を有するシームテープにより、これらの線状体6を緊締帯1の筋肉に対して外側に位置する部分の内側に固定するようにしたものでよい。

7は、固定手段としてのペロクロテープである。

- 15      8は、接続手段4を構成する接続管である。そして、8a、8b及び8cは、それぞれ緊締帯1内部のチューブ5、ポンプ2及び空気圧計3に接続されている接続管である。これらの各接続管8a、8b及び8cはゴム製の管とされている。また、9は、接続管8a、8b及び8cを接続するための接続具であり、中空の三俣形状部品である。

- 20      また、11は止め具であり、接続管8aを挟み込むことにより、チューブ5内の空気圧を維持するものである。

本実施形態の筋肉増強器具10は、さらに、緊締帯1の長さ方向の任意の位置に取り付けることで、チューブ5内の空気の入る部分を規制するための、図4Aに示されるクリップ12を有する。

- 25      このクリップ12は、二つの平行な直線部分と、この二つの直線部分の対応する一端を結ぶ部分と、を有するヘアピン形状のものである。このクリップ12の直線部分の長さは、チューブ5の幅よりも若干長くされており、直線部分と直線部分の間の距離は、その内部に空気を入れていない状態のチューブ5の厚みよりも若干狭くされている。

## 1 1

次に、図 5 に従って、この筋肉増強器具 10 の使用方法について説明する。

本発明の筋肉増強器具 10 を用いて筋肉増強を行うには、まず、緊締帯 1 を増強を望む筋肉の上位部位に巻き付ける。図 5 で示すのは、上腕二等筋を増強する場合の図であり、上腕二等筋の心臓寄りの部分に緊締帯 1 を巻き付けている。

- 5      この際、チューブ 5 の長さが四肢における締め付け部位の外周よりも長い場合、チューブ 5 の一端側の余剰長さ部分が、締め付け部位を一周して他端側に乗り上げる部分があることにより、適切な加圧力を加えられなくなるおそれがある。そのような不都合をなくするため、チューブ 5 の長さ方向の任意の位置にクリップ 12 を取り付けて、チューブ 5 内の空気の入る部分の長さが、締め付けを行う部位
- 10      の周囲の長さと略同じになるように規制するようにする。こうすれば、締め付けを行う部位となる四肢の太さに応じた適切な加圧力を加えることができる。

クリップ 12 のチューブ 5 への取り付けは、図 4 B のように、クリップ 12 の直線部分と直線部分の間にチューブ 5 を挟み込んで、チューブ 5 の長さ方向の空気の入る部分を規制したい位置で固定することにより行う。

- 15      次に、緊締帯 1 で作ったループの径が変化しないように、緊締帯 1 を固定手段 7 により固定する。

この場合、腕と緊締帯 1 の間にすき間があると、緊締帯 1 内部のチューブ 5 にかかる空気圧と緊締帯 1 による締め付け力が対応しなくなるので、腕と緊締帯 1 との間にすき間がないようにする。

- 20      次に、ポンプ 2 でチューブ 5 に空気を送り込む。この際、チューブ 5 内の空気圧を空気圧計 3 で把握しながら、適切な圧力となるまで空気を送り込む。

- 空気が送り込まれたチューブ 5 はその全体が膨らみ、内側だけでなく外側にも膨張しようとするが、チューブ 5 の外側はチューブ 5 の外側に位置する線状体 6 に阻まれて、内側に押し戻されるため、チューブ 5 の膨張方向は、図 2 に示すように、内側に向かう方向に規制されることとなる。これにより、四肢の所定の締め付け部位に、適切な加圧力を加えることができるようになる。
- 25

また、本実施形態の筋肉増強器具では、チューブ 5 に空気を入れた場合のチューブ 5 の膨張方向を内側に規制する手段として、複数の線状体 6 を使用している。この複数の線状体 6 のうち、隣り合う線状体 6 の間には一定の間隔ができ、隣り

## 1 2

合う線状体 6 の間の部分では、チューブ 5 の動きは線状体 6 により規制されないため、筋肉の表面の複雑な凹凸に追従する。よって、図 6 に示すように、臨機応変に筋肉の表面の複雑な凹凸に対して密着できるようになる。このことから、実際に筋肉に巻き付けて運動を行う場合、筋肉の動きの影響を受けても、チューブ 5 内の圧力を一定に保つことができ、均等に、所定の加圧力を加えることができる。

チューブ 5 内の空気圧が適当となったら、その状態でしばらく放置するか、もしくは増強を図ろうとする筋肉に運動を行わせるかして、筋肉に負荷を与える。この場合、運動を行った方が筋肉増強の効果が高いことは当然であるが、運動を行うことなく放置するのみでも、筋肉増強の効果は得られるということが分かっている。

筋肉に運動を行わせる場合には、接続管 8 a を止め具 1 1 で閉め、緊締帯 1 のチューブ 5 から空気が漏れないようにしてから接続管 8 a と接続具 9 を分離させるとよい。この状態を、図 5 は示している。

15     なお、この実施形態では、空気の送り込みはポンプ 2 により手動で行うこととして記載したが、これに限られず、空気送り込み機のような機械により、所望の圧になるまで空気を自動的に送り込むようにしてもよい。

### ＜第二実施形態＞

次に、本発明の筋肉増強器具の第二実施形態について、図 7 に基づいて説明する。この実施形態の筋肉増強器具 2 0 は、先に説明した第一実施形態の筋肉増強器具 1 0 と基本的に同一のものであり、線状体 2 6 の構成において相違する。

図 7 は、本実施形態の筋肉増強器具 2 0 における、緊締帯 2 1 の筋肉に対して外側に位置する部分の断面図である。

25     本実施形態の筋肉増強器具に用いられる線状体 2 6 は、一本の線状体を折り曲げて成形されている。

すなわち、本実施形態の線状体 2 6 は、図 7 に示すように、所定の間隔をあけて、緊締帯 2 1 の幅方向と略平行な部分ができるように、一本の線状体を連続して折り曲げることにより作られている。

なお、線状体 2 6 は、緊締帯 2 1 の長さ方向と平行でない部分を有するように

## 1 3

成形されていけばよい。例えば、V字形が連なる形状に成形したものを用いてもよい。

この線状体 2 6 は、緊締帯 2 1 の筋肉に対して外側に位置する部分の内部に設けられているものとしてもよいし、緊締帯 2 1 の筋肉に対して外側に位置する部分の内側であって、かつ、チューブ 5 の外側に位置するように設けられていてもよいことは、第一実施形態の場合と同様である。

本実施形態の線状体 2 6 は、一本の線状体を折り曲げたものであるため、第一実施形態の線状体 6 のように、複数の線状体を、緊締帯の幅方向と略平行に、一定の間隔をあけて配置したりする必要がなく、第一実施形態の線状体 6 よりも緊締帯への取り付けが容易となる。

このような線状体 2 6 を用いた場合には、邪魔板を用いた場合と比べて、筋肉の複雑な凹凸に対して密着できるため、第一実施形態の筋肉増強器具と同様の効果を得ることができる。

### ＜第三実施形態＞

次に、本発明の筋肉増強器具の第三実施形態について、図 8 に基づいて説明する。

この実施形態の筋肉増強器具 3 0 は、上述の実施形態の筋肉増強器具と基本的に同一のものであるが、上述の実施形態の筋肉増強器具が、チューブの膨張方向を内側に規制する手段として線状体を設けたものであるのに対し、本実施形態の筋肉増強器具は、チューブ自体を、チューブの膨張方向が内側になるように構成したものである点で相違する。このチューブは、緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側の伸縮率が、筋肉に面しない側の伸縮率よりも大きくなっており、緊締帯を筋肉に巻き付けた状態でチューブに空気を入れた場合に、チューブが筋肉に面する側に、より膨張するように構成されていけばよい。

本実施形態のチューブ 3 5 は、ゴムにより成形されており、緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側に位置する弾性体の厚みが、筋肉に面しない側に位置する弾性体の厚みよりも薄くなるように成形されている。

このようなチューブ 3 5 を用いた筋肉増強器具 3 0 では、チューブ 3 5 に空気を入れた場合、チューブ 3 5 は、厚みが薄い側、すなわち、筋肉に面する側によ

## 1 4

り膨張するため、線状体を用いなくても、チューブ 3 5 の膨張により生じる圧力が筋肉にかかり、適切な締め付け力を筋肉に付加することができる。このことから、チューブ 3 5 の膨張方向を内側に規制する手段が不要となるため、邪魔板を用いた場合に生じる不都合もない。

- 5      すなわち、臨機応変に筋肉の表面の複雑な凹凸に対して密着できるため、実際に筋肉に巻き付けて運動を行う場合、筋肉の動きの影響を受けても、チューブ 3 5 内の圧力を一定に保つことができ、均等に、所定の加圧力を加えることができるものとなる。また、チューブ 3 5 の膨張方向を内側に規制する手段が不要となり、簡易な構成のものとなる。

## 10    &lt;第四実施形態&gt;

次に、本発明の筋肉増強器具の第四実施形態について、図 9 に基づいて説明する。

この実施形態の筋肉増強器具 4 0 は、第三実施形態の筋肉増強器具 3 0 と基本的に同一のものであり、チューブの構成自体に特徴があるものである。

- 15    本実施形態のチューブ 4 5 は、異なる伸縮率を有する二枚の帯状の弾性体 4 5 a, 4 5 b の周縁部を張り合わせて成形されており、緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側に位置する弾性体 4 5 a の有する伸縮率が、筋肉に面しない側に位置する弾性体 4 5 b の有する伸縮率よりも大きくなるように構成されている。

- 20    このように構成されたチューブ 4 5 は、緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側の伸縮率が、筋肉に面しない側の伸縮率よりも大きくなっており、緊締帯を筋肉に巻き付けた状態でチューブ 4 5 に空気を入れた場合に、チューブ 4 5 が筋肉に面する側に、より膨張する。

## &lt;第五実施形態&gt;

- 25    次に、本発明の筋肉増強器具の第五実施形態について、図 1 0 に基づいて説明する。

この実施形態の筋肉増強器具 5 0 は、第三実施形態、第四実施形態の筋肉増強器具と基本的に同一のものであるが、チューブの構成において相違する。

すなわち、この実施形態の筋肉増強器具も、これらの実施形態の筋肉増強器具



## 1 5

のように、チューブの構成自体に特徴があるものである。

本実施形態のチューブ 5 5 は、それ自体の伸縮率はどの部分でも一定であるが、その筋肉に面しない側の部分に、伸縮性を有するがその伸縮率がチューブ 5 5 よりも小さいシームテープ 5 6 を貼り付けることにより、緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側の伸縮率が、筋肉に面しない側の伸縮率よりも大きくなるように構成されている。

このように構成されたチューブ 5 5 は、緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側の伸縮率が、筋肉に面しない側の伸縮率よりも大きくなっており、緊締帯を筋肉に巻き付けた状態でチューブ 5 5 に空気を入れた場合に、チューブ 5 5 が筋肉に面する側に、より膨張する。

## 16

## 請求の範囲

1. その内部にチューブと線状体が設けられた中空の緊締帯と、  
この緊締帯を所望の径のループ形状に維持するための固定手段と、を有し、
- 5 前記緊締帯を四肢の所定の締め付け部位に対して巻き付けて、所望の径となるように前記緊締帯を前記固定手段により固定した状態で、前記チューブに空気を入れることによって所定の加圧力を前記緊締帯を巻き付けた前記四肢に与えることで、血流を阻害することにより前記四肢の筋肉を増強するために用いられる筋肉増強器具であって、
- 10 前記線状体は、前記チューブに空気を入れた場合における、前記チューブの膨張方向を、前記緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面している側に規制するように構成されている、  
筋肉増強器具。
2. 前記線状体は、前記緊締帯の長さ方向と平行でない部分を有している、
- 15 請求の範囲第1項記載の筋肉増強器具。
3. 前記線状体は、前記緊締帯の長さ方向と平行でない方向に配されており、かつ、複数本であり、前記緊締帯の長さ方向に所定の間隔をあけて設けられている、  
請求の範囲第2項記載の筋肉増強器具。
- 20 4. 前記線状体は、一本のものを折り曲げて成形されている、  
請求の範囲第2項記載の筋肉増強器具。
5. その内部にチューブが設けられた中空の緊締帯と、  
この緊締帯を所望の径のループ形状に維持するための固定手段と、を有し、  
前記緊締帯を四肢の所定の締め付け部位に対して巻き付けて、所望の径となる
- 25 ように前記緊締帯を前記固定手段により固定した状態で、前記チューブに空気を入れることによって所定の加圧力を前記緊締帯を巻き付けた前記四肢に与えることで、血流を阻害することにより前記四肢の筋肉を増強するために用いられる筋肉増強器具であって、  
前記チューブは、前記緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側の伸縮

率が、前記筋肉に面しない側の伸縮率よりも大きくなっており、

前記緊締帯を筋肉に巻き付けた状態で前記チューブに空気を入れた場合に、前記チューブが、筋肉に面しない側よりも筋肉に面する側に、より膨張するように構成されている、

5 筋肉増強器具。

6. 前記チューブは、弾性体により成形されており、

前記緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側の弾性体の厚みが、前記筋肉に面しない側の弾性体の厚みよりも薄くなっている、

請求の範囲第5項記載の筋肉増強器具。

10 7. 前記チューブは、異なる伸縮率を有する弾性体を張り合わせて成形されており、

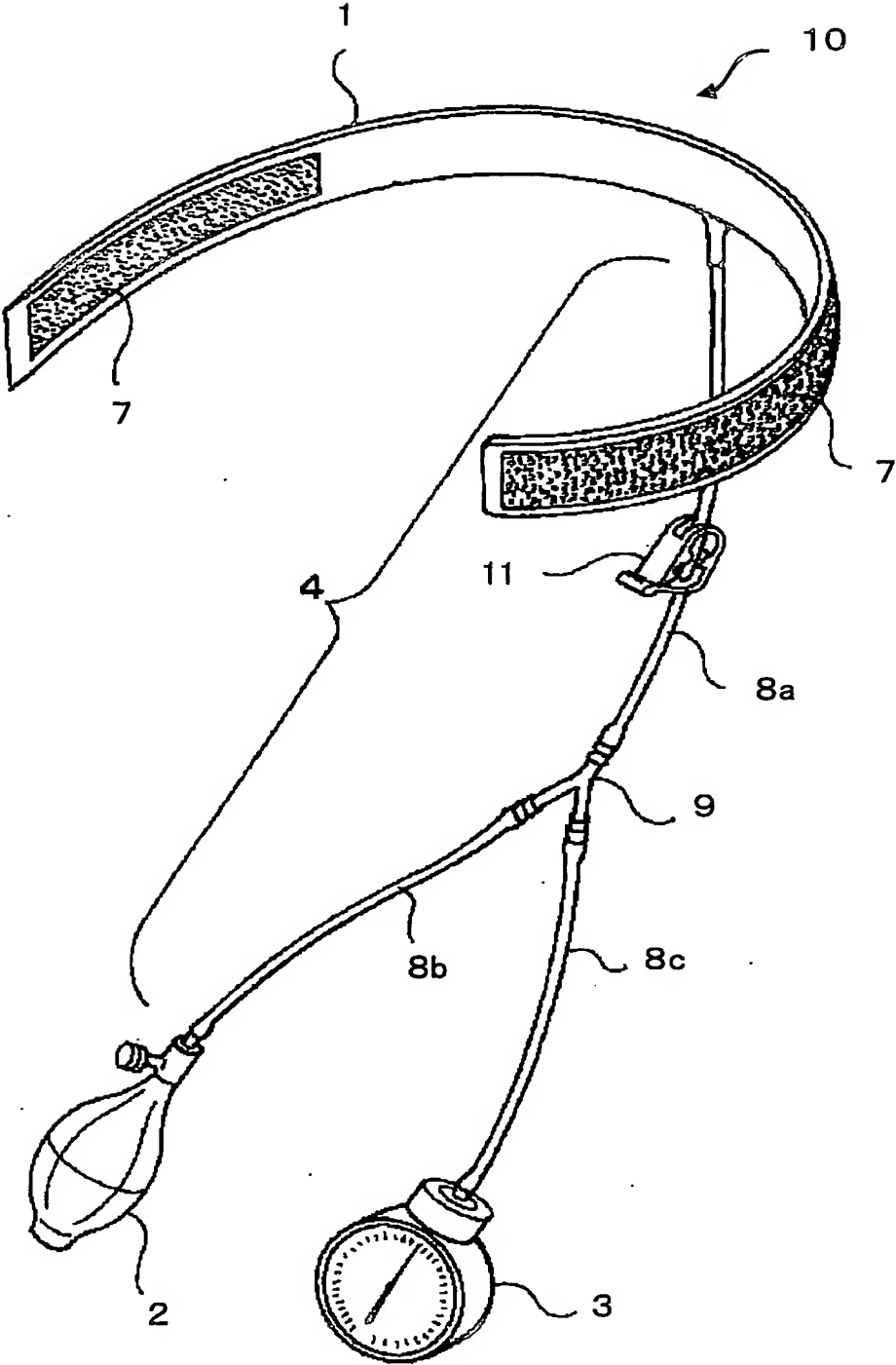
前記緊締帯を筋肉に巻き付けた場合の筋肉に面する側の弾性体の有する伸縮率が、前記筋肉に面しない側の弾性体の有する伸縮率よりも大きくなっている、

請求の範囲第5項記載の筋肉増強器具。

15 8. 前記筋肉増強器具は、さらに、前記緊締帯の長さ方向の任意の位置に取り付けることで、前記チューブ内の空気の入る部分を規制する、空気規制手段を有してなる、

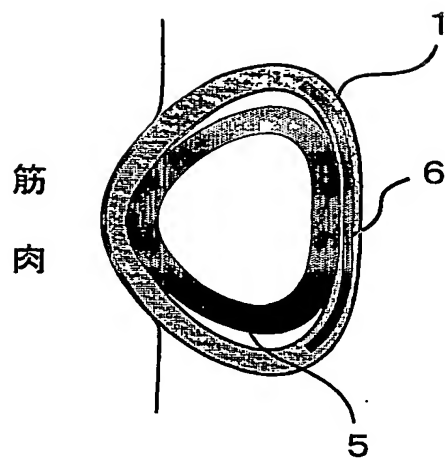
請求の範囲第1項または第5項記載の筋肉増強器具。

1/6

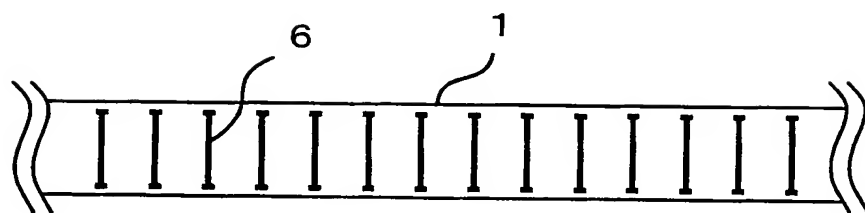


第1図

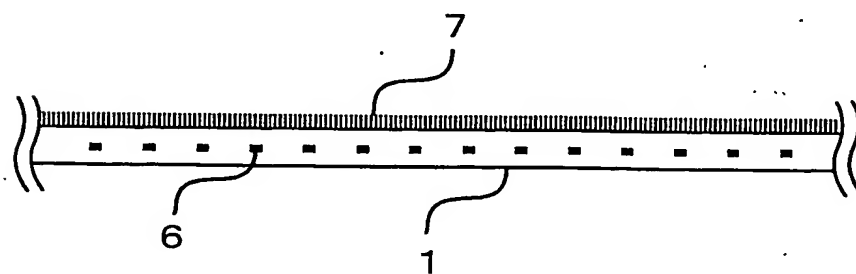
2/6



第2図

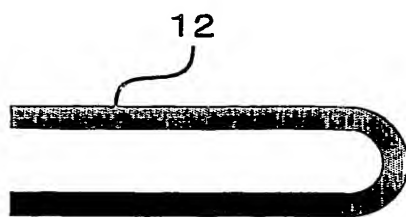


第3A図

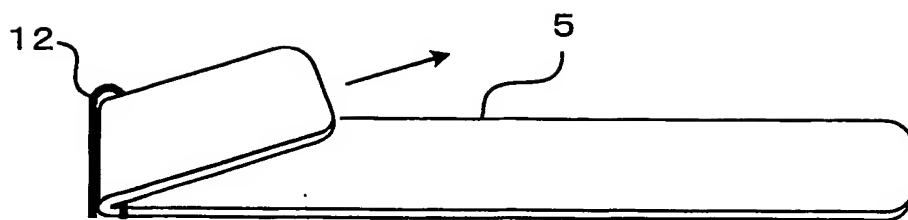


第3B図

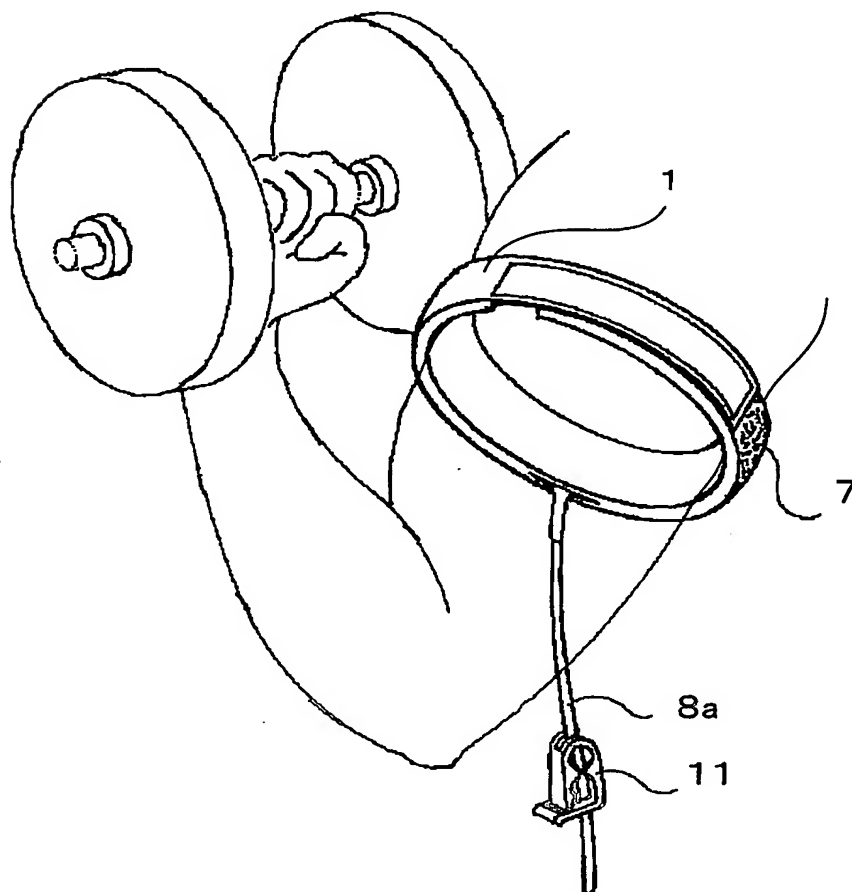
3/6



第4A図

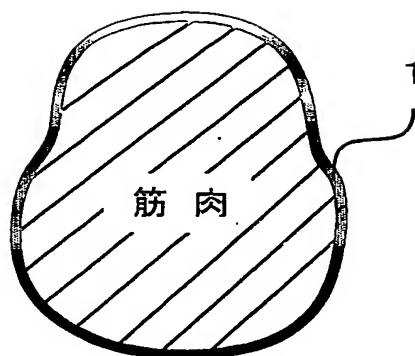


第4B図

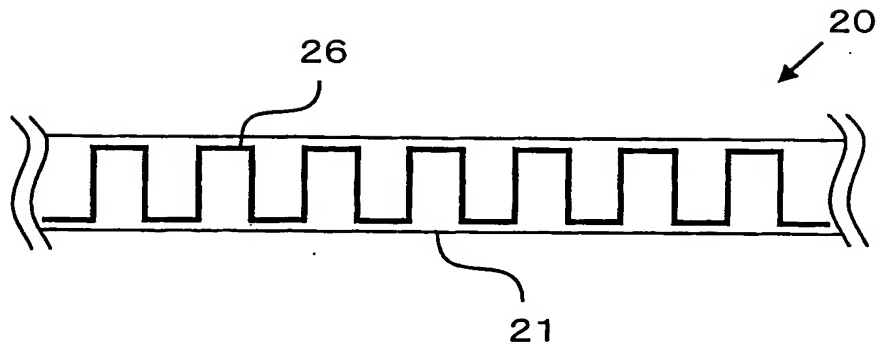


第5図

4/6

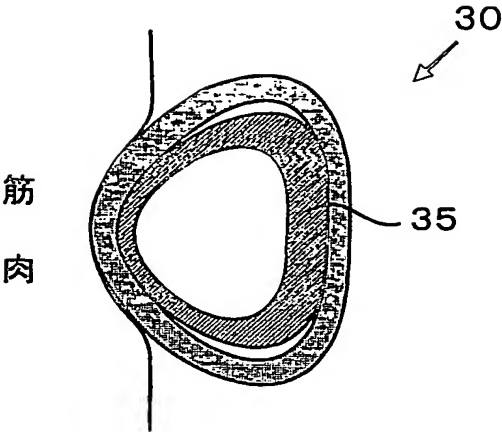


第6図

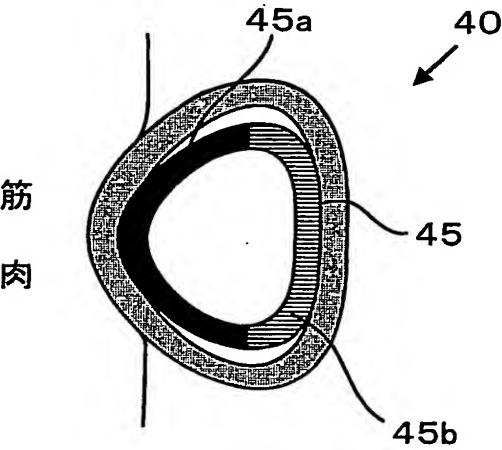


第7図

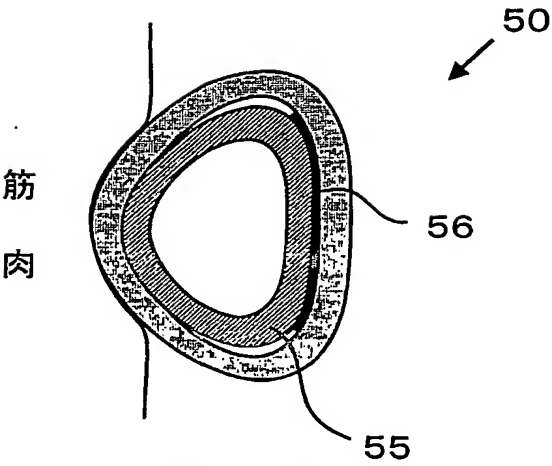
5/6



第8図



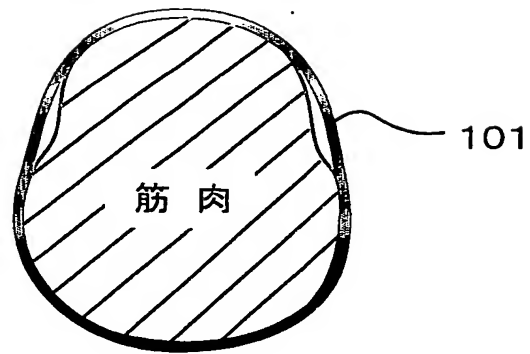
第9図



第10図



6/6



第11図

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005249

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> A63B23/04, A63B23/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A63B23/035-23/04, A63B23/12, A61B5/022, A63H27/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2796276 B2 (Yoshiaki SATO, Yudai TAKARADA), 10 September, 1998 (10.09.98), Full text; all drawings	1-2, 8
Y	Full text; all drawings (Family: none)	3-7
Y	JP 11-299749 A (Omron Corp.), 02 November, 1999 (02.11.99), Par. Nos. [0001], [0010] to [0013] (Family: none)	3
Y	JP 9-278259 A (Canon Inc.), 28 October, 1997 (28.10.97), Par. Nos. [0021] to [0022] (Family: none)	4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
04 June, 2004 (04.06.04)

Date of mailing of the international search report  
06 July, 2004 (06.07.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005249

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3014520 B2 (Canon Inc.), 28 February, 2000 (28.02.00), Par. No. [0013]; Fig. 2 (Family: none)	4
Y	JP 2002-102182 A (A & D CO., LTD.), 09 April, 2002 (09.04.02), Par. No. [0020] (Family: none)	5-7
Y	JP 2001-340461 A (Jiro FUKUDA, Yugen Kaisha Fontana), 11 December, 2001 (11.12.01), Claim 1; Par. No. [0020] (Family: none)	6

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> A63B 23/04, A63B 23/12

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> A63B 23/035 - 23/04, A63B 23/12, A61B 5/022  
A63H 27/10

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2796276 B2 (佐藤 義昭, 寶田 雄大) 10.09.1998 全文, 全図 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-2, 8 3-7
Y	JP 11-299749 A (オムロン株式会社) 02.11.1999 段落【0001】, 【0010】 ~ 【0013】 (ファミリーなし)	3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.06.2004

国際調査報告の発送日

06.7.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

澤田 真治

2N

9612

電話番号 03-3581-1101 内線 3277

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名、及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 9-278259 A (キャノン株式会社) 28.10.1997 段落【0021】～【0022】 (ファミリーなし)	4
Y	JP 3014520 B2 (キャノン株式会社) 28.02.2000 段落【0013】，図2 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2002-102182 A (株式会社エー・アンド・デ イ)，09.04.2002 段落【0020】 (ファミリーなし)	5-7
Y	JP 2001-340461 A (福田 二郎，有限会社フォン タナ)，11.12.2001 請求項1，段落【0020】 (ファミリーなし)	6